HOJA SEPARADORA DEJADA INTENCIONALMENTE

LE CORRESPONDE EL FOLIO

Proyecto Mina de Cobre Panamá

ANEXO XXII

Línea Base de Paisajismo

Enviado a:

Minera Panamá S.A.

Setiembre 2010 **07-1334-0018**

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN **PÁGINA**

1 INTRODUCCIÓN 1

2 ÁREAS DE ESTUDIO 3

3 MÉTODOS 4
3.1 DESCRIPCIÓN 4
3.2 ANÁLISIS DEL CAMPO DE VISIÓN 4
3.3 ESTUDIOS FOTOGRÁFICOS 5
3.4 DESCRIPCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PAISAJE 8
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN 9
3.6 SUPUESTOS Y LIMITACIONES 10

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN 11
4.1 ANÁLISIS DE LOS CAMPOS DE VISIÓN 11
4.1.1 Sitio de la Mina 12
4.1.2 Sitio del Puerto 13
4.2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PAISAJE 13
4.2.1 Descripción del Paisaje General 13
4.2.2 Sitio de la Mina 14
4.2.3 Sitio del Puerto 14
4.3 EVALUACIÓN DEL PAISAJE 16

5 RESUMEN 19

6 BIBLIOGRAFÍA 20

LISTA DE TABLAS

Tabla 3-1 Puntos Fotográficos.. 7
Tabla 4-1 Visibilidad del Área del Proyecto en los Sitios de la Mina y el Puerto.. 12
Tabla 4-2 Vistas de la Línea Base del Punto de Visión Fotográfico 15
Tabla 4-3 Calificación del Paisaje para los Puntos de Vista Fotográficos 17

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice A Puntos de Visión Fotográficos

1 INTRODUCCIÓN

Minera Panamá S.A. (MPSA), cuyas acciones son propiedad de Inmet Mining Corporation (Inmet), está realizando los estudios de factibilidad para el desarrollo del Proyecto Mina de Cobre MPSA (el Proyecto). El Proyecto propuesto extraerá y procesará mineral de sulfuro de cobre en la Concesión Petaquilla en Panamá. Esta concesión cubre un área de 130 kilómetros cuadrados (km^2) y está localizada en el Distrito de Donoso en la Provincia de Colón, en la región Central Norte de Panamá (ver Mapa 1 del Anexo I). La concesión contiene al menos tres yacimientos diferentes de mineral de cobre distribuidos en distintos sectores (Colina, Botija y Valle Grande) y en la actualidad se prevé la explotación de estos yacimientos en tres minas a cielo abierto.

El mineral de sulfuro de cobre será extraído a través de minas a cielo abierto y será procesado utilizando el método de trituración, molienda, flotación y concentrado. El diseño propuesto considera que la alimentación de mineral a la planta procesadora será de 150,000 toneladas por día. Esto será ampliado a 225,000 toneladas por día en 10 años mediante la adición de una tercera línea de procesamiento. El Proyecto exportará concentrado de cobre a través de un puerto que será construido en la costa Caribe en Punta Rincón, el cual estará conectado al Proyecto principal por una ruta de transporte, una línea de transmisión eléctrica y ductos para la transferencia de productos y otros materiales (ver Mapa 1 del Anexo I). Se propone la construcción de una planta de generación de energía a carbón, adyacente al puerto de Punta Rincón. Esta planta tendrá la capacidad de generar 300 megavatios que proveerá energía al Proyecto y estará conectada a la red nacional con líneas de energía que se extenderán desde la mina hasta la subestación eléctrica existente en Llano Sánchez, Distrito de Aguadulce en la Provincia de Coclé.

Como parte de la evaluación para el Proyecto se emprendieron investigaciones para documentar el paisajismo del área. Los estudios de paisajismo investigan el valor escénico percibido del paisaje y la sensibilidad de área a los impactos potenciales. Las calificaciones para la calidad escénica y sensibilidad del paisaje se presentan en este informe de Línea Base.

Este informe está organizado de la siguiente manera:

- La Sección 2 describe las áreas de estudio.
- La Sección 3 presenta los métodos utilizados para el estudio de la Línea Base.
- La Sección 4 presenta y analiza los hallazgos del estudio de la Línea Base.
- La Sección 5 resume los resultados claves de la Línea Base.

Al final de este volumen se proporcionan referencias, un glosario de términos, un listado de siglas y abreviaturas.

2 ÁREAS DE ESTUDIO

El área principal para el estudio del paisajismo es un área dentro de los 5 kilómetros (km) del Área de Desarrollo del Proyecto (ADP). Esta área de estudio está diseñada para incluir los límites del área de las instalaciones de la mina y del puerto propuesto, están lo suficientemente cerca y visibles dentro del terreno local y pueden ser visto en detalle. Las instalaciones principales del Proyecto, tales como los edificios y las instalaciones industriales, se podrán percibir bajo condiciones de buena visibilidad, y comienzan a mezclarse con su ambiente a una distancia de 5 km (Ministerio del Interior de los Estados Unidos [USDI] 1986). Aunque se espera que algunas de los componentes del Proyecto sean más grandes que las instalaciones típicas consideradas por USDI, también se espera que estas instalaciones representen modificaciones principales de las formas del relieve existentes (por ejemplo: instalaciones para el almacenamiento de roca estéril o los tajos de la mina) y como tal, también es probable que comiencen a integrarse con su entorno, a una distancia de 5 km. El área secundaria del paisajismo es definida como un área dentro de los 20 km de la huella del proyecto, que incluye tanto la mina como las instalaciones portuarias (Figura 2-1). Esta área secundaria incluye los límites de un área en la que las características principales del proyecto se pueden distinguir claramente del paisaje que lo rodea. El área secundaria también incluye la carretera propuesta que une la mina y el puerto dentro del ADP. Es probable que las áreas más allá de los 20 km del Proyecto no permitan vistas apreciables del Proyecto debido a la distancia y las condiciones atmosféricas.

Ambas áreas de muestreo visual están definidas con base en la distancia (ADP más 5 km y ADP más 20 km). Algunos sitios dentro de las áreas de estudio no tendrán visibilidad al Proyecto debido a la topografía y la vegetación. Las dos áreas de estudio visual se muestran en el Anexo I, Mapa 23.

3 MÉTODOS

3.1 DESCRIPCIÓN

Los métodos para la Línea Base de Paisajismo incluyen los análisis de los campos de visión, estudios fotográficos, descripción de paisajes y escala de clasificación.

Los análisis de los campos de visión se realizaron para identificar la visibilidad de la huella del Proyecto propuesto. La visibilidad es un factor que determina que tan sensible es el paisaje a los impactos potenciales. Un área con una alta visibilidad (por ejemplo: una área que puede verse desde muchos lugares de fácil acceso) es considerada como visualmente abierta; un área con una baja visibilidad (por ejemplo: una área que puede verse desde pocos lugares) se considera como visualmente confinada. Se cuantificó una proporción general del área que tiene visibilidad a la huella del Proyecto propuesto. Las descripciones del paisaje y las calificaciones estaban basadas en las fuentes de información disponibles, como los mapas existentes, datos recolectados por otros componentes y estudios fotográficos realizados específicamente para el paisajismo. De acuerdo con los datos examinados y recolectados, el valor escénico se calificó para varios aspectos que fueron representativos del paisaje en las áreas de estudio.

Los métodos aplicados para realizar el análisis de los campos de visión, estudios fotográficos y las calificaciones del paisaje se describen con mayor detalle a partir de la Sección 3.2 a la Sección 3.6.

3.2 ANÁLISIS DEL CAMPO DE VISIÓN

La modelación del campo de visión se realizó utilizando ArcGIS v. 9.2 (ArcGIS 2006), un Sistema de Información Geográfica (SIG) y su extensión Análisis Espacial. Donde estaba disponible; la modelación se basó en los datos colectados por el sistema LIDAR[1]. Para el resto de las áreas visuales de muestreo, el modelamiento se basó en datos de SRTM[2] (ver Mapa 23 del Anexo I) Modelo Digital de Elevación (MDE) (CGIAR-CIS 2009, sitio de internet). Los datos LIDAR son tienen una precisión de 1 metro (m), incluyen la altura de la vegetación y permiten modelar un campo de visión altamente preciso. Donde no había disponible ningún dato LIDAR; se utilizaron los métodos

---

1 Lidar (Laser Imaging Detection and Ranging) es una tecnología que permite determinar la distancia desde un emisor a un objeto o superficie utilizando un haz láser pulsado.

2 SRTM (shuttle radar topography mission) es un proyecto de que utilizó el transbordador espacial de la NASA para capturar datos del relieve incluyendo sus elevaciones.

SRTM y MED sin tener en cuenta la altura de la vegetación. En modelos SRTM y MED se considera que tienen una precisión de (±) 16 m. Los puntos de origen fueron colocados a 5 m sobre la superficie de la línea base dentro del área del Proyecto en una cuadrícula espaciada uniformemente de 400 por 400 m.

Los modelos del campo de visión sobre estiman la visibilidad del área del Proyecto. Para el área cubierta por los datos LIDAR, los resultados son conservadores debido a que la superficie utilizada en la modelación incorpora las alturas de la vegetación como una barrera ante la visibilidad para la tierra inmediatamente adyacente a una masa forestal, pero no considera las condiciones de visibilidad en un lugar específico de visualización, como un espectador parado en el bosque. Así, el campo de visión podría determinar que un lugar tiene una visibilidad hacia el área del Proyecto porque el dosel de la vegetación está siendo utilizada como la superficie del campo de visión; sin embargo, un espectador parado en el suelo en lugar del dosel de los árboles, probablemente tendrá su visión bloqueada por la vegetación que lo rodea. Por lo tanto, éste método es más preciso para las áreas despejadas que para las áreas boscosas.

Para las áreas cubiertas por el SRTM y MDE, los resultados sobreestiman el campo de visión porque las alturas de vegetación no fueron tomadas en cuenta como barreras contra la visibilidad.

Aunque el análisis del campo de visión si considera la curvatura de la tierra, no considera las condiciones atmosféricas, distancia, tamaño o contraste. Como resultado de estas limitaciones, el análisis del campo de visión, no siempre, incluye la capacidad de un individuo para ver el área del Proyecto.

3.3 ESTUDIOS FOTOGRÁFICOS

Para documentar las condiciones de la línea base del paisaje, se realizaron visitas de campo y se recolectaron fotografías de la línea base desde varios sitios georeferenciados, tanto en tierra como desde el aire. Los puntos de vista en tierra fueron seleccionados de acuerdo a uno o más de los siguientes criterios:

- accesibilidad actual al público y la facilidad de acceso;
- proximidad a las carreteras existentes, caminos, ríos o sitios poblados;
- localización en o cerca de las áreas protegidas existentes; y
- potencial para vistas sobre grandes fracciones del paisaje.

Algunos puntos de visión en tierra fueron seleccionados tomando en cuenta diferentes criterios. Por ejemplo, algunos sitios fueron seleccionados en las colinas cerca de los

sitios poblados porque ellos proporcionaban una mejor vista. Los puntos de visión desde el aire fueron seleccionados cerca de los sitios poblados.

Los puntos de vista fotográficos se resumen en la Tabla 3-1. El criterio para la selección es dado por cada punto de visión. Los puntos de vista fotográficos se muestran en la Anexo I, Mapa 23. Las fotografías tomadas en el estudio se presentan en el Apéndice A.

Tabla 3-1 Puntos Fotográficos

Número del Punto de Visión	Nombre del Punto de Visión	Localización GPS (UTM Zona 17N)	Criterio de Selección
VP-1	Los Molejones	E 540082 N 971339	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes
VP-2	San Juan de Turbe	E 541815 N 971685	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes
VP-3	Nazareth	E 546033 N 973031	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes
VP-4	Coclesito	E 548925 N 973955	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes
VP-5	Molejón	E 554870 N 967580	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes; posibilidad de las vistas sobre grandes porciones del paisaje
VP-6	Nuevo Sinaí (desde helicóptero)	E 540247 N 983013	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a los sitios poblados existentes
VP-7	Comunidad de Río Caimito (desde helicóptero)	E 534784 N 997633	proximidad a los sitios poblados; posibilidad de las vistas sobre grandes porciones del paisaje
VP-8	Coclé del Norte (desde helicóptero)	E 547195 N 1003621	proximidad actual a los sitios poblados; posibilidad de las vistas sobre grandes porciones del paisaje
VP-9	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	E 544414 N 958753	accesibilidad actual al público y facilidad de acceso; proximidad a las carreteras y sitios poblados existentes; ubicación en el área protegida existente; posibilidad de las vistas sobre grandes porciones del paisaje

Notas: GPS = Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Gobal); UTM = Universal Transversal Mercator.

3.4 DESCRIPCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PAISAJE

La descripción general del paisaje se basó en la información disponible, los datos recolectados por otras disciplinas (ver la Sección 3.5) y las fotografías tomadas durante los estudios fotográficos de paisajismo. El paisaje se describió para los sitios de muestreo en el ADP más 5 km y el ADP más 20 km. La descripción incluye detalles naturales y antropogénicas (por ejemplo, componentes geográficos, infraestructura y patrones de asentamientos).

La calificación de la calidad escénica del paisaje de la línea base se enfoca en los puntos utilizados en el estudio fotográfico y se basa en las fotografías recolectadas. La calidad escénica se define como la medida de atractivo visual de un trecho de terreno (USDI 1986) y es calificado como bajo, moderado o alto. La calificación se realiza de acuerdo con una descripción cualitativa del paisaje como es visto desde cada punto de visión. Las características de la Línea Base se resumieron para cada punto de visión, de acuerdo con el siguiente criterio:

- topografía;
- vegetación;
- características de agua;
- modificaciones culturales y alteraciones existentes; y
- proximidad de componentes importantes del paisaje.

Una topografía más pronunciada, la variedad de la vegetación, la presencia de agua y la proximidad de elementos importantes son, generalmente interpretadas como factores que integran la calificación de la calidad escénica. Las alteraciones y las modificaciones culturales pueden sumar o restar calidad escénica. Algunas modificaciones añaden variedad al paisaje, mientras que algunas son opuestas con el paisaje existente y promueven la falta de armonía (USDI 1986). No todas las modificaciones culturales, sean deseables o no, se consideran que restan la calidad escénica con el propósito de evaluaciones del recurso visual. Por ejemplo, el despeje del bosque tropical latifoliado siempreverde de tierras bajas para actividades de pastoreo bien podría añadir cierta variedad a los patrones de vegetación aunque de otro modo podría ser considerado como un cambio negativo. La calidad escénica es calificada solamente con base a la percepción visual. No toma en cuenta los valores que los espectadores asocian con ciertos tipos de paisajes.

Además de las características visuales, la evaluación de la Línea Base también valora la sensibilidad del paisaje a los posibles impactos, que se definen como la facilidad de los cambios visuales potenciales para impactar los recursos visuales del paisaje y se califica como bajo, moderado o alto. Específicamente, se clasifica en función del

número y sensibilidad de los posibles espectadores y la visibilidad general del área del Proyecto. El número de espectadores potenciales se determina por medio de la información sobre los patrones de sitios poblados y el uso de la tierra descrito en otras secciones de esta EsIA (ver Sección 3.5). La sensibilidad de los posibles espectadores, se basó en una expresión de preocupación por la calidad escénica y se calificó con base a los resultados de las consultas efectuadas con las comunidades y presentados como parte de este EsIA (Plan de Acción para el Desarrollo Social, Anexo XXXIII y Plan de Participación Ciudadana, Anexo XXXVI), los cuales reflejan el interés del público en el tema de los recursos visuales y el tipo de usuarios que se encuentran en los diferentes sitios. En la ausencia de datos más específicos, se asume que los espectadores quienes visitan un área con propósitos recreativos tienen la sensibilidad más alta a los cambios, los residentes tienen un nivel medio de sensibilidad y los trabajadores o residentes quienes esperan beneficiarse directa o indirectamente de un desarrollo propuesto tienen la sensibilidad más baja (USDI 1986). Así, esta calificación tiene en cuenta los valores que los espectadores asocian con ciertos tipos de paisaje y los motivos que tienen los espectadores para estar en cierto sitio. La visibilidad general del área del Proyecto en cada área de estudio se califica basándose en los resultados del análisis del campo de visión así como también la información recibida sobre la topografía y la vegetación.

La calificación general de la calidad escénica del paisaje se basó en la clasificación de la visibilidad de Línea Base para ver todos los puntos de vista representativos, así como la descripción del paisaje en general.

La calificación general de la sensibilidad del paisaje a los posibles impactos se calificó en base a la sensibilidad de todos los puntos visuales relevantes y la visibilidad general del área del Proyecto (como lo determinó el análisis del campo de visión).

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información utilizadas para esta evaluación de Línea Base incluyen:

- Los mapas topográficos y geológicos, los cuales se utilizaron para desarrollar un entendimiento de la línea base de suelos y geomorfología, (Anexo IV), línea base de flora, clasificación y mapeo de la vegetación (Anexo XIIa), y de la línea base de socioeconomía documentaron la localización y los aspectos socioeconómicos de los residentes que viven cerca del Proyecto propuesto (Anexo XX).
- El Modelo Digital de Elevación MDE de Línea Base para las áreas de estudio y los sitios de muestreo de partes del ADP más 5 km y el APD más 20 km, incluyendo ambos conjuntos de datos con y sin datos LIDAR de alturas de vegetación, suministrados por MPSA.

- SRTM y MDE de la Línea Base para el área que rodea los datos LIDAR disponibles en el resto de los sitios de muestreo visual del ADP más 5 km y el ADP más 20 km (obtenida de CGIAR-CIS).
- Datos de MPSA relacionados con la localización y dimensión de las instalaciones relacionadas con el Proyecto.
- Fotografías de varios puntos georeferenciadas adquiridas directamente por Golder Associates Panamá S.A. (Golder) entre 2007 y 2009.

3.6 SUPUESTOS Y LIMITACIONES

Las suposiciones y limitaciones para esta evaluación de la Línea Base incluyen:

- El LIDAR MED tiene limitaciones de precisión de más o menos 1 m.
- El SRTM y el MED tiene limitaciones de precisión de más o menos 16 m (CGIAR-CIS 2009, sitio de internet).
- Los modelos de los campos de visión aplicados en este estudio probablemente sobreestiman la cantidad del área visible (ver Sección 3.2).
- El diseño del Proyecto (incluyendo el área del Proyecto) se realizó con base en la información recibida de MPSA en Marzo 27 del 2009.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE LOS CAMPOS DE VISIÓN

El campo de visión para el Proyecto se definió como "todas las áreas en la superficie de la tierra que permiten una visión directa (línea de visión directa) hacia la huella del sitio propuesto para la mina y el puerto". La huella del Proyecto en si no se considera como parte del campo de visión. El Proyecto está localizado en un área con una topografía ondulada y empinada. Así, con excepción del océano abierto, el campo de visión de la huella del Proyecto a menudo está limitado a los alrededores de la huella o las distantes cimas de las colinas y laderas.

Hay dos zonas de muestreo visual; el ADP más 5 km y el sitio de la mina y del puerto. El análisis del campo de visión para la zona de la mina sólo considera el área del sitio de la mina; el análisis para la zona del puerto solamente considera el área del sitio del puerto. Aproximadamente el 20%de la zona del sitio de la mina tiene una línea de visión directa a la mina. Aproximadamente el 46%de la zona del sitio del Puerto tiene una línea de visión directa al puerto. Sin embargo, una gran parte de la zona del sitio del puerto es el océano. Si se excluye el océano (solo el área de la tierra), sólo el 18%de la zona del sitio del puerto tiene una línea de visión directa al puerto.

Aproximadamente el 34% de la zona de muestreo visual del ADP más 20 km tiene una línea de visión directa a la huella del Proyecto propuesto (sea el sitio de la mina o del puerto). Una gran parte de la zona de muestreo es el océano. Si se excluye el océano (solo el área de la tierra), el 13% de la zona tiene una línea de visión directa a la huella del Proyecto. Las áreas del campo de visión se resumen en la Tabla 4-1 y se muestran en el Anexo I, Mapa 23.

La cobertura nubosa en las dos zonas de muestreo frecuentemente inhibe la visibilidad a largo alcance. Por lo tanto, algunos sitios podrían no tener una vista del Proyecto en ciertos días o a ciertas horas del día. No hay ninguna información que se encuentre disponible sobre la cobertura nubosa para las áreas de estudio, sin embargo, el número promedio anual de días lluviosos en Bocas del Toro, que se encuentra localizada aproximadamente 190 km al oeste, es 204. Se asume que las condiciones en ambas zonas de muestreo sean similares.

Tabla 4-1 Visibilidad del Área del Proyecto en los Sitios de la Mina y el Puerto

Área de Estudio	Área del Proyecto	Tamaño del Área de Estudio [km^2][(a)]	Área del Campo de Visión [km^2]	Área del Campo de Visión [porcentaje del área de estudio]
ADP más 5 km	sitio de la mina	233	46	20
ADP más 5 km	sitio del puerto	119	54	46
ADP más 5 km (excluyendo el océano)	sitio del puerto	64	11	18
ADP más 20 km	sitio de la mina y el puerto	2,371	807	34
ADP más 20 km (excluyendo el océano)	sitio de la mina y el puerto	1,626	215	13

(a) Exclusión de la huella del Proyecto.

Notas: km^2 = kilómetros cuadrados; ADP = área de desarrollo del Proyecto.

4.1.1 Sitio de la Mina

La Línea Base del campo de visión de la mina propuesta incluye las áreas inmediatamente adyacentes al sitio, y a las cimas de las colinas y laderas que están localizadas a una distancia mayor de la mina a una elevación suficiente para ofrecer líneas de visión directa a la mina y las instalaciones asociadas. Debido a que el sitio está rodeado por una topografía ondulante y empinada, a menudo las vistas desde los sitios más allá del área inmediata al Proyecto están bloqueadas. Esto es especialmente cierto para los sitios dentro de los valles de los ríos San Juan y Coclesito y arroyos.

Las vistas del sitio propuesto para la mina son posibles desde varias áreas en el paisaje contiguo, incluyendo las zonas altas en la cima de las colinas (incluyendo el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera, localizado a aproximadamente 20 km al suroeste), partes de la carretera de acceso en el valle del Río San Juan y las comunidades de San Benito, Nuevo Sinaí con su sector Fardalito y las áreas agrícolas circundantes. Las vistas también son posibles desde la cima de las colinas en las áreas despejadas que colindan con algunas comunidades en el valle del Río San Juan.

Con base en los resultados del análisis del campo de visión, el sitio propuesto para la mina se considera visualmente confinado.

4.1.2 Sitio del Puerto

El campo de visión de Línea Base del sitio para el puerto incluye las áreas que rodean inmediatamente al sitio, la cima de las colinas y las laderas más alejadas del puerto que están a una elevación suficiente para ofrecer líneas directas de visión al área del Proyecto. Debido a que el sitio está rodeado por una topografía ondulante y empinada alrededor del sitio, a menudo las vistas de los sitios que están más allá del área cercana del Proyecto están bloqueadas. Todos los sitios en el océano hacia el norte, noreste y noroeste al sitio del Puerto tienen líneas directas de visión sin obstrucciones al área del Proyecto.

Las vistas del sitio para el puerto son posibles desde varias áreas en el paisaje contiguo, incluyendo las áreas altas en la cima de las colinas y las laderas, y algunos sitios en el valle del Río Caimito y las áreas agrícolas circundantes.

De acuerdo con los resultados del análisis del campo de visión, el sitio para el puerto es considerado como visualmente confinado para las áreas de terreno y es visualmente abierto para los sitios en el océano.

4.2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PAISAJE

4.2.1 Descripción del Paisaje General

El paisaje de Panamá se encuentra dominado por la Cordillera Central, una cadena montañosa de dirección este a oeste que atraviesa el país que también forma la división continental. Hay dos parques nacionales localizados en la Cordillera Central y dentro de la zona de muestreo visual del ADP más 20 km; Parque Nacional Santa Fe y Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera. El Proyecto está localizado en un área boscosa accidentada, con escasos sitios poblados y bosque denso que se extiende al norte de la Cordillera Central hasta la costa del Caribe. El sitio de la mina está caracterizado por una topografía ondulante, empinada con elevaciones de hasta 400 m. Hacia la costa el terreno tiene menos relieve y las elevaciones gradualmente descienden hasta el nivel del mar, aunque hay cierta diversidad topográfica debido a arroyos y cauces tallados. El río más importante en el área es el Río Caimito, que es navegable por pequeñas embarcaciones por unos cuantos kilómetros aguas arriba de su desembocadura. En tanto que el terreno está principalmente cubierto por un bosque tropical latifoliado siempreverde de tierras bajas, la vegetación ha sido quitada alrededor de los sitios poblados donde aún existen áreas abiertas con propósitos agrícolas. Otras alteraciones son los restos de actividades e infraestructura de exploraciones mineras anteriores, como por ejemplo, las carreteras.

La densidad de la población en la zona es baja. La población estimada de todos los sitios poblados en el área de muestreo socioeconómico es de aproximadamente 3,300 habitantes (Anexo XX).

Se seleccionaron los puntos de vista fotográficos en la zona de muestreo visual del ADP más 5 km y en toda la zona de muestreo visual del ADP más 20 km. En la Tabla 4-2 se presenta un resumen de la descripción de visual, características de la vista de la Línea Base y los observadores potenciales para cada punto de visión fotográfico. En el Apéndice I se presentan las vistas de la Línea Base de los puntos de vista fotográficos.

4.2.2 Sitio de la Mina

La mina estará localizada en un área boscosa densa con topografía ondulante y empinada. Al este, las colinas están flanqueadas por el valle de la parte baja del Río Caimito y al sur por el valle del Río San Juan. Hay algunas comunidades localizados en el valle del Río San Juan a lo largo de la carretera principal de acceso al área, incluyendo Los Molejones, San Juan de Turbe, Nuevo San José, Nazareth y Coclesito. Las comunidades en el valle del río están rodeadas por grandes áreas de vegetación despejada. Los sitios poblados más cercanos a la mina son San Benito y Nuevo Sinaí. El proyecto de oro de Molejón al sur del área del Proyecto, actualmente en desarrollo, es la mayor alteración e incluye áreas boscosas que han sido despejadas. Actualmente, las vistas del sitio de la mina desde todas las direcciones están dominadas por vegetación densa y exuberante y son consideradas escénicas. Sin embargo, bajo las condiciones de la Línea Base, la alteración existente se desprende de algunos sitios, debido principalmente al desarrollo del proyecto de oro de Molejón[3].

4.2.3 Sitio del Puerto

El puerto está planeado en un área que actualmente está compuesta de vegetación densa, colinas onduladas y playas. Esta localización es altamente visible y está cerca a la desembocadura de la parte baja del Río Caimito y la comunidad del Río Caimito. Sin embargo, una pequeña cordillera de Colinas hacia el este del sitio del Puerto tiene el potencial de bloquear algunas vistas al puerto de la comunidad de Río Caimito. Las vistas del sitio del puerto y el paisaje que lo rodea, son consideradas escénicas e incluyen vistas del océano.

---

[3] La Mina Molejón de Petaquilla Gold está localizada al sureste del Proyecto y actualmente está actualmente en operación, pero se encontraba en construcción al momento que se realizaron las tomas fotográficas que forman parte del presente estudio de Línea Base.

Tabla 4-2 Vistas de la Línea Base del Punto de Visión Fotográfico

Número del Punto de Visión	Nombre del Punto de Visión	Espectadores Potenciales	Descripción de la Vista	Características de la Vista de Línea Base
VP-01	Los Molejones	residentes locales	mirando al sur desde la carretera de acceso sobre la comunidad	topografía ondulante con colinas distantes visibles, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-02	San Juan de Turbe	residentes locales	mirando sobre la comunidad	topografía ondulante, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-03	Nazareth	residentes locales	mirando sobre la comunidad	topografía ondulante con colinas distantes visibles, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-04	Coclesito	residentes locales	mirando norte desde la comunidad	topografía ondulante, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-05	Molejón	residentes locales	mirando norte desde una plataforma de observación	topografía ondulante con colinas distantes visibles, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-06	Nuevo Sinaí (desde helicóptero)	residentes locales	mirando sobre la comunidad desde un helicóptero	topografía ondulante, bosque parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible
VP-07	comunidad de Río Caimito (desde helicóptero)	residentes locales	mirando al sureste sobre la comunidad y la desembocadura del Río Caimito desde un helicóptero	parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible; características visibles y dominantes del agua (río y océano)

Tabla 4-2 Vistas de la Línea Base del Punto de Visión Fotográfico (continuación)

Número del Punto de Visión	Nombre del Punto de Visión	Espectadores Potenciales	Descripción de la Vista	Características de la Vista de Línea Base
VP-08	Coclé del Norte (desde helicóptero)	residentes locales	mirando sur sobre la comunidad y la desembocadura del Río Coclé del Norte desde un helicóptero	parcialmente alterado y despejado para uso humano; bosque primario visible; características visibles y dominantes del agua (río y océano)
VP-09	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	residentes locales y turistas	mirando al norte hacia el área del Proyecto	natural y sin alteraciones, cobertura vegetal densa, hay tierras despejadas visibles en la distancia

Notas: SPG = sistema de posicionamiento global; MUT = Mercator Universal Transversal (Sistema de Coordenadas Mercator Universal Transversal).

4.3 EVALUACIÓN DEL PAISAJE

La vista de la Línea Base en cada punto de visión se calificó de acuerdo con el criterio descrito en la Sección 3.4. La calificación de la calidad escénica del paisaje en general para los sitios para la mina y el puerto se derivó cualitativamente de la calificación de la vista de la Línea Base de todos los aspectos pertinentes, al igual que la descripción del paisaje general en las Secciones 4.2.2 y 4.2.3. La calificación general de la calidad escénica del paisaje para la zona de muestreo visual del ADP más 20 km fue derivada cualitativamente de la calificación de la vista de la Línea Base para todos los puntos de vista, al igual que la descripción general del paisaje en la Sección 4.2.1. La sensibilidad del paisaje a los impactos potenciales se calificó, de acuerdo con la calificación de la sensibilidad del espectador y la visibilidad del área del Proyecto.

La sensibilidad del espectador, la calificación de la calidad de la vista escénica de la Línea Base y la importancia del punto de visión se resumen en la Tabla 4-3.

Tabla 4-3 Calificación del Paisaje para los Puntos de Vista Fotográficos

Número del Punto de Visión	Nombre del Punto de Visión	Importancia	Calificación de la Sensibilidad del Espectador	Calificación de la Calidad de la Vista Escénica de Línea Base
VP-01	Los Molejones	Sitio de la mina (ADP más 5 km)	baja	moderada
VP-02	San Juan de Turbe	Sitio de la mina (ADP más 5 km)	baja	moderada
VP-03	Nazareth	ADP más 20 km	baja	moderada
VP-04	Coclesito	ADP más 20 km	baja	moderada
VP-05	Los Molejones	ADP más 20 km	baja	moderada
VP-06	Nuevo Sinaí (desde helicóptero)	Sitio de la mina (ADP plus 5 km)	baja	moderada
VP-07	Comunidad de Río Caimito (desde helicóptero)	Sitio del puerto (ADP plus 5 km)	baja	alta
VP-08	Coclé del Norte (desde helicóptero)	ADP más 20 km	baja	alta
VP-09	Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera	ADP más 20 km	alta	alta

Notas: ADP = área de desarrollo del Proyecto; km = kilómetros.

En el sitio para la mina, la sensibilidad del paisaje a los impactos potenciales se considera que es baja. En tanto que existen seis sitios poblados (Nueva Lucha con su sector Fardalito, Nuevo Sinaí, San Benito, Nuevo San Jose, San Juan de Turbe y Molejón) dentro de la zona de muestreo visual de la mina y algunos residentes locales podrían objetar los impactos potenciales, la población en general es escasa. El Informe de las consultas con las comunidades, no registró preocupaciones sobre el paisajismo. Sin embargo, en dichas jornadas de dialogo, si se encontró que los residentes esperan beneficiarse del Proyecto (Anexo XX). Por lo tanto, la sensibilidad de los residentes se califica como baja. No se espera una cantidad significativa de visitantes quienes podrían objetar los impactos potenciales en la zona de muestreo visual. El área del Proyecto para el sitio de la mina se considera como visualmente confinado, lo cual contribuye a la calificación baja de sensibilidad.

En el sitio del puerto, la sensibilidad del paisaje a los impactos potenciales se considera baja. Dentro de esta zona de muestreo visual sólo existe una comunidad, la de Río Caimito. La comunidad de Río Caimito se encuentra localizada cerca del sitio del

Puerto aproximadamente a 1 km y algunos residentes locales podrían objetar a los impactos potenciales; sin embargo, la población en general es baja. Durante los procesos de participación ciudadana los residentes de Río Caimito no presentaron preocupaciones sobre el paisajismo (Anexo XX). Sin embargo, si se encontró que los residentes esperan beneficiarse del Proyecto (Anexo XX). Por lo tanto, se califica como baja la sensibilidad de los residentes. No se espera una cantidad significativa de visitantes quienes podrían objetar a los impactos potenciales en la zona de muestreo visual. El paisaje en el sitio del puerto no está confinado visualmente como tierra adentro, no obstante, la topografía ondulante, presenta muchas barreras a la visibilidad de los impactos potenciales. La superficie del océano es visualmente abierta y es probable que los impactos potenciales en el borde de la playa (por ejemplo: las instalaciones portuarias) sean claramente visibles desde muchos lugares en el océano. Sin embargo, se espera que el número de observadores potenciales sea bajo.

La calificación del paisaje en la zona de muestreo visual del ADP más 20 km varía de moderada a altamente escénica y el paisaje generalmente se considera más escénico en la costa y en los parques nacionales. La sensibilidad del paisaje a los impactos potenciales se considera que es moderada. Algunos espectadores en los parques nacionales tienen una alta preocupación por la calidad escénica, debido a que estos visitantes van a los parques específicamente a disfrutar del paisaje. Sin embargo, debido a la topografía que en muchos casos impide la visibilidad de largo alcance, en general debido a la baja densidad de la población y el bajo número de visitantes esperado a los parques nacionales, la sensibilidad general del paisaje a los impactos potenciales se califica como moderada.

El paisaje se considera que es moderadamente escénico en la zona de muestreo visual del sitio de la mina. La topografía ondulante y el bosque primario ampliamente visible contribuyen con esta calificación. Hay alteraciones presentes cerca de todos los sitios poblados; sin embargo, el uso agrícola de la tierra no le resta necesariamente valor al escenario del paisaje. Algunas alteraciones, como aquellos de la Mina Molejón, tienen el potencial para bajar el valor escénico, pero no son ampliamente visibles. La topografía ondulada y la densa vegetación en el sitio de la mina a menudo impiden la visibilidad de largo alcance. Esta condición visualmente confinada del paisaje sirve para mitigar el impacto de las alteraciones potenciales existentes y futuras.

Dentro de la zona de muestreo del sitio para el puerto, el paisaje es considerado como altamente escénico. La topografía ondulante, el bosque primario ampliamente visible y la presencia dominante del agua contribuyen fuertemente a esta calificación. Hay alteraciones cerca de todos los sitios poblados; sin embargo, el uso agrícola de la tierra no le resta necesariamente valor al escenario del paisaje. Hay muy pocas alteraciones. La topografía ondulada y la densa vegetación en el sitio del Puerto algunas veces impiden la visibilidad de largo alcance tierra adentro.

5 RESUMEN

En las zonas de muestreo visual del ADP más 5 km y ADP más 20 km, el terreno está principalmente cubierto por un bosque tropical latifoliado siempreverde de tierras bajas. La vegetación ha sido despejada alrededor de los sitios poblados donde existen áreas abiertas con propósitos agrícolas. Los caminos y las áreas despejadas para la Mina Molejón de Petaquilla Gold constituyen alteraciones con potencial para reducir el valor escénico del paisaje. La deforestación es una tendencia que se espera continúe en el futuro, independientemente del desarrollo del Proyecto; y tiene el potencial de disminuir el valor escénico.

El paisaje se considera como moderadamente escénico en el sitio de la mina y como altamente escénico en el sitio del puerto. La topografía ondulada, un bosque primario ampliamente visible y la presencia dominante de agua en el sitio del puerto, contribuyen fuertemente con esta calificación. En todas las zonas de muestreo el ADP más 20 km el paisaje varía de moderado a altamente escénico y el paisaje se considera altamente escénico en la costa y en los parques nacionales. La sensibilidad del paisaje a los impactos potenciales se considera bajo en la mayoría de las áreas. Esta calificación se fundamenta primordialmente en el hecho que es una zona poco poblada, en la topografía y la alta vegetación que a menudo impiden la visibilidad de largo alcance. En los parques nacionales, la sensibilidad del paisaje a impactos potenciales se considera moderada.

6 BIBLIOGRAFÍA

CGIAR-CIS (CGIAR Consortium for Spatial Information), 2009. SRTM 90 m Digital Elevation Database. Calgary, AB. http://srtm.csi.cgiar.org/ Accessed March 15, 2009.

USDI (United States Department of the Interior, Bureau of Land Management). 1986. Visual Resource Inventory. BLM Manual Handbook H-8410-1, Rel. 8-28. Washington, DC.

ArcGIS and Spatial Analyst Version 9.2. 2006. Environmental Systems Research Institute (ESRI). 380 New York Street. Redlands, CA 92373 USA.

ANEXO XXII

APÉNDICE A

PUNTOS DE VISIÓN FOTOGRÁFICOS



Fotografía 1 Punto de Visión 01, Los Molejones



Fotografía 2 Punto de Visión 02, San Juan de Turbe



Fotografía 3 Punto de Visión 03, Nazareth



Fotografía 4 Punto de Visión 04, Coclesito



Fotografía 5 Punto de Visión 05, Molejón



Fotografía 6 Punto de Visión 06, Nuevo Sinaí (Desde Helicóptero)



Fotografía 7 Punto de Visión 07, Río Caimito (Desde Helicóptero)



Fotografía 8 Punto de Visión 08, Coclé del Norte (Desde Helicóptero)



Fotografía 9 Punto de Visión 09, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera